人工智能、机器人化与人口下降：走向充分就业模式——以工作保障、减少工时和降低退休年龄来确保个人、社会和环境福祉

作者：
Ernesto Mascarell Perez
独立研究员
mascarell1960@hotmail.com

摘要

人工智能（AI）**和机器人技**术的加速发展呈现双重前景：一方面，存在大规模结构性失业和财富集中的风险；另一方面，则带来了历史性机遇，可大幅减少人类劳动、重新分配收入并减轻环境压力。本文认为，这两种极端结果并非技术决定论，而是政治权变的结果。本文提出一个整合模型，结合了：（1）**作**为最后雇主的"**工作保障**"（JG）**政策**；（2）**逐步将每周工**时减少至25**小**时，其中5**小**时用于持续培训；（3）**在60至62**岁之间推行辅导式积极退休；（4）**一套激励性**（**非**强制性）人口下降政策；（5）**以**"**源**头发展"战略阻止被迫移民；（6）**面向中等城市和重建**农村地区的去城市化政策。该模型通过现代货币理论（MMT）**和激励雇用年**长者的税收减免制度来融资。结论是，**AI和机器人化**远非威胁，而是迈向更少强制性劳动、更多个人福祉、社会凝聚力和环境可持续性社会的条件可能。

关键词： **人工智能**，**机器人化**，**工作保障**，**人口下降**，**去城市化**，现代货币理论，充分就业。

---

1. 引言

自第一次工业革命以来，每一次技术浪潮都引发了关于"**工作**终结"**的末日恐惧**。**迄今**为止，历史表明，就业的吸收和创造能力超过了最初的破坏。然而，生成式

AI和先进机器人技术的涌现带来了质的差异：首次，自动化不仅影响常规体力劳动，也影响非常规认知工作（医疗诊断、翻译、写作、基础编程、法律分析）。正如Acemoglu和Restrepo（2022）**所指出的**，资本与劳动之间的替代弹性可能达到前所未有的水平，导致劳动收入份额持续下降。

本文从一个明确的规范性前提出发：经济体系的目标不应是最大化生产或技术效率，而应是最大化人类和生态福祉。从这个角度来看，**AI和机器人化不是需要解决的**问题，而是解放人类时间、重新分配工作和减少环境足迹的工具。然而，这一机会只有在实施一系列积极的就业、财政、领土和人口政策时才能实现。以下各节将展开：（2）自动化作为威胁与机遇的双重诊断；（3）**工作保障和工作分担提案**；（4）**作**为知识传递的辅导式退休；（5）**基于MMT和税收减免的融**资框架；（6）**人口下降、源**头发展和去城市化政策；（7）**所有**变量的系统整合；（8）结论和未来研究方向。

---

2. 自动化的双重特性：破坏与解放

经济学文献区分了"**替代效**应"**和**"**生**产率效应"。**当机器取代工人**时，发生直接替代。但如果同一台机器降低了成本，它可以扩大需求并在其他部门创造新就业。问题在于，在当前的制度框架下（工资劳动为唯一收入来源、长工时、缺乏基本收入或就业保障），破坏与创造之间的暂时错位可能在社会上造成毁灭性后果（Ford，2015）。

Frey和Osborne（2017）**等作者估**计，美国47%**的工作**岗位面临高度自动化风险。虽然后续研究修正了这些数字（Arntz等，2016），**但共**识指向任务的加速转型，而非大规模消失。真正的风险不是完全的技术性失业，而是不稳定化和两极分化：高技能岗位（补充AI）**和低技能**岗**位**（难以自动化但薪酬低）扩大，而中间岗位（行政、机械操作员）收缩。

本文提出一个替代假设：如果与工作分担政策相结合，自动化可以成为普遍减少工时的载体。与其维持每周40**小**时并让部分人口失业，不如将可用工作（在AI辅助下）在全部活跃人口中分配，按比例减少工时。这一想法有杰出的先驱（Gorz，1997；Rifkin，1995），**但曾面**临可行性问题：没有一个最后雇主向求职者保证工作，自愿分担就会失败。这正是工作保障的用武之地。

3. 工作保障（JG）作为模型的支柱

工作保障是一项源自后凯恩斯主义和现代货币理论的提议，尤其与Hyman Minsky、L. Randall Wray和Pavlina Tcherneva（2018）**相关。其基本思想是，国家承**诺向任何想要工作的失业者提供一份公共就业岗位，支付体面的最低工资，从事具有社会效用的任务（照护、环境、文化、基础设施）。

与全民基本收入（UBI）**相比，JG有**优点也有缺点。**UBI无条件提供收入，充分尊重个人自主**权，但可能产生激励问题，尤其不能解决人类对目的和社会认可的需求。相比之下，**JG提供有意**义的工作，恢复自尊，并防止与长期失业相关的社会排斥。

在我们的模型中，**JG不是剩余性工作，而是充分就**业的制度骨架。其运作方式将是：

- **普遍权利**：**每个没有正式工作的成年公民都可以申**请JG职位。
- **减少工时**：**每周25小**时，其中20**小**时为生产性工作（照护、生态、文化、维修等），5**小**时为强制性带薪持续培训。
- **薪酬**：**相当于**专业最低工资（不是贫困工资）。
- **融资**：**通**过自动化税和货币发行（在反周期监督下，MMT）。

JG的引入将自动化的威胁转化为机遇：任何被机器人替代的工人都能获得一个有社会效用的替代工作。这消除了对技术变革的恐惧，并允许企业采用**AI而不**产生社会创伤。

4. 工时减少与持续培训

具体建议：

阶**段**	总工时	**生**产性工**作**	**持**续培训
过渡期（2027年）	35**小**时	30**小**时	5**小**时

阶段	总工时	生产性工作	持续培训
巩固期（2029年）	30小时	25小时	5小时
成熟期（2030年）	25小时	20小时	5小时

每周5小时的持续培训对所有工人（私营部门和JG）都是强制性的。内容适应AI时代技能的快速过时：应用于本部门的**AI素养、**伦理与人类判断、社交技能、技术更新。**AI本身充当个性化**导师，根据每个工人的节奏和知识缺口调整内容。

多项研究支持这一想法：工作时间内持续培训（带薪教育假）提高生产率、减少流动率并改善工人心理健康（ILO，2021）。这里的新颖之处在于其对称强制性：没有人会因缺乏时间或培训手段而被落下。

---

5. 降低退休年龄

退休与知识传递的过渡体系是本模型最具创新性的元素之一。借鉴“渐进式退休”**和“反向指**导”**的**经验，提出：

- **正式全额退休年龄**：62岁（相比许多国家目前的67岁）。
- **之前两年（60-62岁）**：**工人可**选择将其职能从直接生产转向高级传授和创新角色。
- **工时**：**每周**25小时，其中15-20小时为辅导（指导初级员工）和流程改进（参与委员会、创新项目），**5小**时为适应其新角色的持续培训（如何教学、反馈方法、使用AI辅导平台）。
- **薪酬**：维持相同薪资（或为导师职能提供小额奖金），由国家通过企业100%**薪**资成本税收减免来资助。

这项政策同时解决三个问题：

1. **隐性知识流失**：**年**长员工拥有30-40年经验，**AI无法捕捉（背景、直**觉、关系）。其传递不可替代。

2. **年长者的主观过时感**：许多年长员工感到被新技术边缘化。导师角色恢复其自尊和社会有用性。
3. **养老金成本**：让年长员工多缴纳两年（以薪资而非养老金），减轻公共退休支出。

实证证据表明，年长导师计划提高青年留任率、减少错误并增加渐进式创新（Kautz等，2021）。

该提案引发一个根本问题：在受教育时间越来越长（学士、硕士、博士）的经济体中降低退休年龄，意味着工人可能积累更少的有效缴费年限，这将使大多数人无法达到100%**养老金的**门槛。

在此背景下，将全额养老金的缴费年限门槛从**38年降至35年，并将正**规教育期间资本化为缴费年限，是该提案不可或缺的一部分。因此，所有正规教育阶段——中级和高级职业培训、专业化课程、大学学士、硕士和博士——**都将被**认定为养老金缴费年限。

---

6. 融资框架：现代货币理论与税收减免

6.1 MMT的作用

现代货币理论（MMT）认为，具有货币主权（发行本国货币，不与金本位挂钩）的国家永远不会被迫违约其本币债务。它可以通过凭空创造货币来支出。真正的限制不是财政性的，而是通胀性的：如果公共支出超过经济的生产能力，就会产生通胀。

应用于我们的模型，这意味着国家无需预先增税即可为JG和辅导式退休融资。相关约束是经济必须存在闲置的实际资源（失业工人、未充分利用的生产能力）。在大规模自动化阶段，这种闲置能力将很充裕。通胀得到控制，因为支出用于雇用失业者（他们生产有用商品和服务）和年长者（他们继续贡献，而不仅仅是消费）。

6.2 税收减免作为微观经济激励

MMT在宏观层面运作，而税收减免解决企业激励问题。建议：

- 对雇用年长员工（60-62岁）担任导师/创新职能的企业，给予**100%薪资成本减免**。
- **无薪**资上限（关键批评：马来西亚设限抑制了雇用合格专业人员）。
- **如果年**长员工提案带来的改进导致有记录的技术、科学、社会或环境改善，可给予额外减免（如120%）。
- 对于小型或非营利企业，薪资由国家通过“**年**长JG”资助。

结合MMT**和减免**，**国家的**净成本是年长员工的薪资（通过货币创造融资），但企业免费获得，社会获得知识转移和流程改进。这是三赢。

---

7. 激励性人口下降、源头发展反移民政策、去城市化及基于领土承载力的旅游限制

没有解决人口和领土压力的方案，任何就业保障和工时减少模型都无法长期可持续。

7.1 自愿人口下降

提出一套激励性（**非**强制性）政策，在数十年内将生育率降至更替水平以下（每名妇女1.6-1.8**个孩子**）：

- **反向税收减免**：**孩子越少**，**税**负越低（或更多扣除）。
- **优先获得保障性住房**：**面向无子女或只有一个子女的夫妻**。
- **普遍免费保障**：**避孕**药具和安全堕胎。
- **强制性性教育和生命教育**，**使生育的社会**压力正常化。

韩国、日本或西班牙等国的证据表明，当物质条件允许选择时，生育率无需强制就会降至更替水平以下。该模型建议不通过鼓励生育政策（婴儿支票、延长带薪休假）来对抗这一趋势，而是接受并管理其后果（老龄化），通过AI、**机器人和以照**护为导向的JG。

7.2 源头发展反移民政策

因贫困或暴力导致的被迫移民是一场悲剧。解决方案不是围墙，而是使移民变得不必要。具体政策：

- **结构性公平贸易**：为全球南方产品设定最低保证价格。
- **强制技术转让**：**在南方运**营的北方企业必须转让专利和技术诀窍。
- **人才外流补偿基金**：**向雇用**贫穷国家熟练专业人员的富国征税，资金回流用于本地培训。
- **司法合作**，**瓦解人口**贩运黑手党。

源头发展减少移民压力，使移民流动出于选择而非必需。这反过来减少富国的劳动力竞争，并允许应用JG**和工作分担政策而不会引**发仇外紧张。

7.3 去城市化

特大城市在环境上不可持续，并产生压力、孤立和不平等。去城市化政策：

- **领土税收**：**大城市住房税更高**，**人口稀少地区**给予减免。
- **所有可远程岗位的远程工作权**。
- **在中等规模市镇（5万-20万人口）投资"15分钟城市"**。
- **选择性拆除鼓励集中的城市基**础设施（高速公路、地铁）。
- **城市规模指导性法律限制**（**例如**，**任何市**镇不得超过**50万人口**）。

AI**和机器人化使去城市化成**为可能：远程医疗、远程教育、配送无人机、自主维护。以前需要集中的（高复杂度医院、大学、物流）现在可以在智能技术支持下进行领土分布。

7.4 基于领土承载力的旅游限制

无监管的大众旅游将其影响集中在脆弱的生态系统和社区，与去城市化和人口下降的目标相矛盾。领土承载力（TCC）**定**义为一个目的地在不造成环境、社会或文化损害的情况下能承受的最大游客数量。我们建议将TCC**确立**为具有约束力的法律限制，通过IoT传感器和计算机视觉监控。渐进式旅游税（越接近限值越高）抑制旺季拥挤。在脆弱空间（公园、原始海滩），实施每日参观权拍卖。达到TCC**的**80%时，自动暂停新增酒店床位。淡季旅游获得税收优惠以分散年度负载。在饱和目的地，设定每位游客的停留限制（例如每年14**晚**），**并集中登**记。当存在高速铁路替代方案时，禁止600**公里以下的航班**。AI实现动态管理：峰值预测、实时替代目的地推荐和电子限值验证。

该模型与人口下降（更少人类压力）和工作保障（转换不稳定的旅游工作）一致。具有酒店经验的年长员工可以在辅导退休期间培训新一代从事低强度旅游。应用于巴利阿里群岛（1600万游客对120万居民），建议通过渐进税和酒店暂停令将游客减少至每年1000万。预期结果：游客减少但人均消费增加，居民住房恢复，生态系统保护。旅游限制不是可选的：没有它，国内可持续性的任何进步都会被大众旅游的足迹所抵消。

---

8. 模型系统整合

完整模型——我称之为"自动化充分就业与约定下降（AFE-AD）模型"——总结在下表中：

变量	当前状态（参考）	AFE-AD 提案
工时	每周40小时	25小时（20生产+5培训）
退休年龄	67岁	62岁（含60-62岁两年可选辅导）
工作保障	不存在	有，普遍JG（25小时）
融资	传统税收	MMT + 自动化税 + 减免
生育率（子女/妇女）	1.5-2.5（依国家而定）	1.6-1.8（低生育激励）
移民	因不平等被迫	源头发展：近乎零的基于需求的移
城市化模式	特大城市增长	中等城市 + 重建村庄
自动化影响	无计划的岗位替代	时间解放，年长传递，JG服务

---

9. 讨论

本文提出的模型面临若干潜在异议。

异议一：MMT**不被正**统经济学接受，认为过度货币创造总会导致恶性通胀。**回应**：**日本**（**公共**债务>GDP**的**250%**而无通**胀）和疫后欧元区（大规模量化宽松而无恶性通胀）的经验表明，货币发行与通胀之间的关联受闲置生产能力和预期锚定所调节。在经历自动化、存在结构性失业的经济体中，闲置能力巨大。

异议二：**激励性人口下降是**优生学的一种形式，或是对下层阶级的强制。**回应**：**恰恰因**为当前的鼓励生育政策更多惠及中上层（婴儿支票、税收减免），逆向激励可以更具进步性。此外，普遍获得避孕药具和堕胎是历史性的女权诉求。没有人因生育受到惩罚，只是停止补贴。

异议三：**去城市化**违背了人们的显示偏好（大多数人仍迁往城市）。**回应**：**偏好受机会**结构制约。如果投资于高速铁路网、农村光纤、区域医院和村庄可负担住房，许多人会选择这些环境。疫情（远程工作、临时城市外流）的证据指向这一方向。

异议四：JG**使**经济官僚化，可能变成没有实际效用的"**垃圾工作**"。**回应**：设计至关重要。为避免此，JG应聚焦于技术不能（或不应）替代的照护和再生任务：老人陪伴、小组幼儿教育、本地有机农业、生态系统恢复、文化遗产。这些任务具有社会价值且不易自动化。

---

10. 结论

人工智能和机器人化对就业、福祉或环境的影响并非单一的。其效应取决于框定它们的政策。如果维持当前每周40**小**时、市场工资和缺乏安全网的制度，自动化将加深不平等并产生结构性失业。

相反，如果实施一套协调的政策——**工作保障作**为最后雇主、每周工时减至25**小**时（含5**小**时培训）、60-62岁积极辅导退休、通过MMT**和减免融**资、以及激励性人口下降、源头发展和去城市化政策——**那么自**动化就成为解放人类时间、重新分配工作、提高生活质量和减少生态足迹的历史性机遇。

本文勾勒的模型雄心勃勃，其实施需要深远的制度变革和如今似乎缺失的政治意愿。然而，正在进行的生态和社会危机最终可能迫于纯粹的必要性而推动此类解决方案。问题不是自动化是否会到来，而是为谁和为谁的目的。本文提出了一条可能的路径。

未来研究方向包括：（i）**量化建模JG、工**时减少、退休年龄及所提模型对GDP、**通**胀和收入分配的影响；（ii）**不同地区JG**试点的案例研究；（iii）**模型政治可接受性分析**（**雇主、工会和公民的**态度）；（iv）长期激励下降的人口模拟。

参考文献（代表性选录）

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2022). Tasks, Automation, and the Rise in US Wage Inequality. *Econometrica*, 90(3), 1093-1136.
- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 189.
- Ford, M. (2015). *El auge de los robots*. Ediciones Deusto.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.
- Gorz, A. (1997). *Miserias del presente, riqueza de lo posible*. Paidós.
- ILO (2021). *Paid educational leave: Guidelines and good practices*. International Labour Organization.
- Kautz, T. et al. (2021). Mentoring and knowledge transfer in aging workforces. *Journal of Labor Economics*, 39(S2), S451-S486.
- Rifkin, J. (1995). *El fin del trabajo*. Paidós.
- Tcherneva, P. R. (2018). The Job Guarantee: Design, Jobs, and Implementation. *Levy Economics Institute Working Paper* No. 902.
- Wray, L. R. (2015). *Modern Money Theory: A Primer on Macroeconomics for Sovereign Monetary Systems*. Palgrave Macmillan.